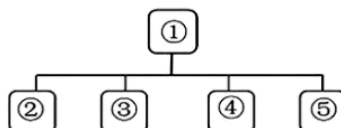


# 高一生物暑假综合试卷二

姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 下图表示某概念模型，以下相关叙述与该模型相符的是（ ）



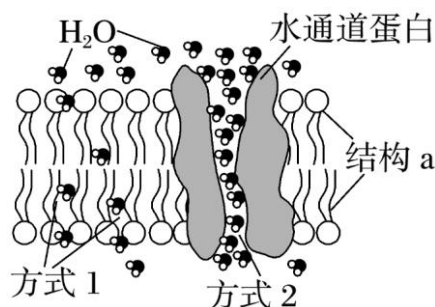
- A. 若①是生物大分子，则②③④⑤可表示多糖、脂肪、核酸、蛋白质  
 B. 若①是含氮化合物，则②③④⑤可表示几丁质、淀粉酶、mRNA、ADP  
 C. 若①是还原糖，则②③④⑤可表示核糖、乳糖、蔗糖、糖原  
 D. 若①是密码子，则②③④⑤可表示 UUA、CCG、GGU、AAT

2. 下列有关细胞结构与其部分功能的叙述，正确的是（ ）

选项	结构名称	结构特点	功能
A	高尔基体	单层膜结构	与分泌蛋白的合成、加工、包装和膜泡运输紧密相关
B	中心体	非膜结构	与动物细胞有丝分裂过程中染色体的形成有关
C	核仁	双层膜结构	与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关
D	细胞骨架	非膜结构	能锚定并支撑着细胞中许多细胞器

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D

3. 水分子通过生物膜的方式有如图所示的两种，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 结构 a 是磷脂双分子层，是生物膜的基本支架，其内部具有疏水性  
 B. 水通道蛋白能运输水分子及溶于水的钾离子等物质，不能运输其他物质  
 C. 水通道蛋白与载体蛋白的特性有差异，如其运输水分子时不与之结合  
 D. 图示的两种方式都不需消耗能量，且方式 2 运输的速率大于方式 1

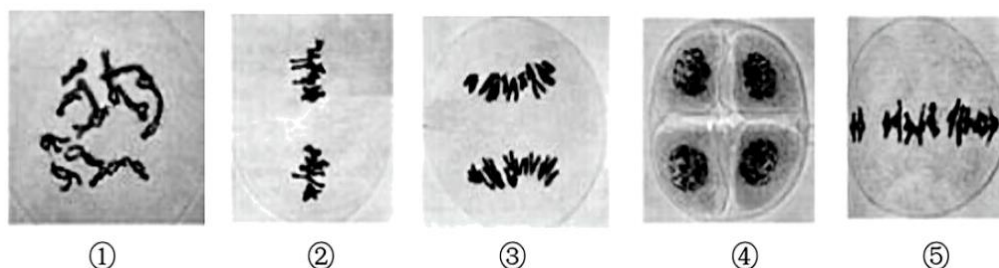
4. 下列关于细胞中酶与 ATP 的叙述，正确的是（ ）

- A. 酶是具有催化作用的蛋白质，能降低反应所需的活化能  
 B. 酶适宜在最适温度下长期保存以保持其最高活性  
 C. ATP 水解脱离下来的磷酸基团可与某些蛋白质结合  
 D. 线粒体与叶绿体的内膜上均存在催化 ATP 合成的酶

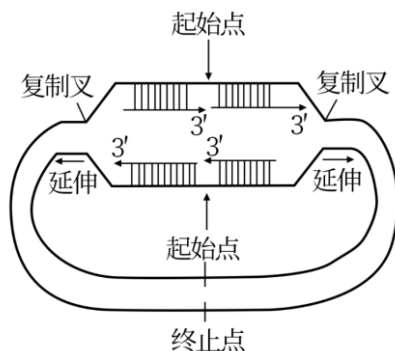
5. 下列关于高中生物学部分实验的选材、操作的叙述，错误的是（ ）

- A. 性状分离比的模拟实验中，甲、乙两桶内小球的数量必须相等

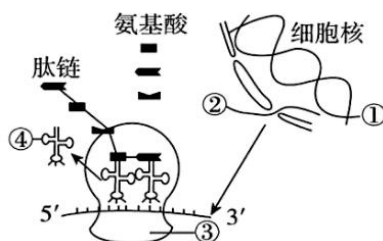
- B. 观察细胞质流动实验中, 用黑藻叶制作临时装片时不需要切片
- C. 探究 pH 对酶活性的影响时, 一般不宜选用淀粉、淀粉酶作为实验材料
- D. 用酸性重铬酸钾检测无氧呼吸产生的酒精时, 应先耗尽培养液中的葡萄糖
6. 下列叙述中, 能较好实现分离相关物质或结构目的是 ( )
- A. 使用适宜浓度的蔗糖溶液将分生区细胞的细胞壁与原生质层分离
- B. 使用差速离心法将细胞中不同大小的细胞器分离
- C. 根据色素在层析液中的扩散速度不同将绿叶中不同种类的色素分离
- D. 根据密度梯度离心后放射性强弱不同将  $^{14}\text{N}$ -DNA 和  $^{15}\text{N}$ -DNA 分离
7. 下列关于遗传学上几种交配类型及作用的叙述, 错误的是 ( )
- A. 测交: 可用于提高杂合子后代中显性纯合子的比例
- B. 自交: 可用于植物纯合子和杂合子的鉴定
- C. 杂交: 可用于判定一对相对性状的显隐性
- D. 正交与反交: 可用于检验某性状遗传属于核遗传还是质遗传
8. 洋葱鳞茎有红色、黄色和白色三种, 研究人员用两种纯合的洋葱杂交,  $F_1$  全为红色鳞茎洋葱,  $F_1$  自交,  $F_2$  中红色、黄色和白色鳞茎洋葱分别有 122 株、29 株和 11 株。下列相关叙述正确的是 ( )
- A. 洋葱鳞茎不同颜色是由叶绿体中不同色素引起的
- B. 洋葱鳞茎颜色是由同源染色体上两对等位基因控制的
- C.  $F_2$  的红色鳞茎洋葱中纯合子与杂合子的比为 1: 5
- D.  $F_2$  中重组型个体自交, 得到白色鳞茎洋葱的概率为  $1/6$
9. 下图是观察某二倍体植物花粉母细胞减数分裂时不同时期细胞的实拍图像, 以下相关叙述错误的是 ( )



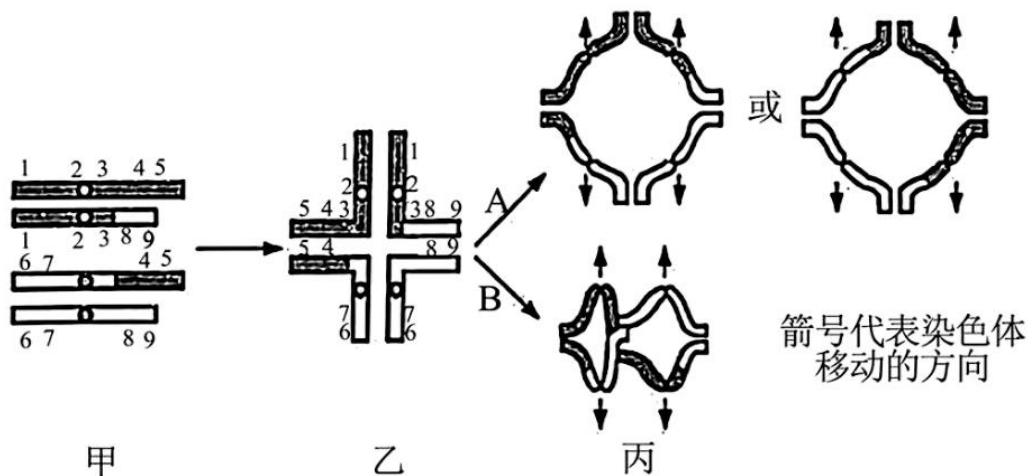
- A. 可通过观察染色体形态、数目和位置来判断细胞所处时期
- B. 图像按分裂时期先后顺序可排序为①→⑤→③→②→④
- C. 图①、③细胞中都存在同源染色体和染色单体
- D. 图②、⑤细胞中染色体都排列在细胞板位置
10. 下列关于探索 DNA 是遗传物质实验的相关叙述, 正确的是 ( )
- A. 格里菲思实验证明了 DNA 是肺炎链球菌的遗传物质
- B. 艾弗里实验的检测指标是观察培养基中菌落的种类
- C. 赫尔希和蔡斯实验中可用  $^{14}\text{C}$  代替  $^{32}\text{P}$  标记 DNA
- D. 赫尔希和蔡斯实验中可用酵母菌代替大肠杆菌
11. 如图表示大肠杆菌质粒 DNA 的复制过程, 其中复制叉是 DNA 复制时在 DNA 链上形成的 Y 型结构。若该细菌的质粒 DNA 含有的碱基数目为  $m$ , 腺嘌呤数目为  $a$ 。下列相关叙述, 错误的是 ( )



- A. 质粒 DNA 中每个磷酸基团均与两个脱氧核糖相连接  
 B. 质粒 DNA 复制具有单起点、双向复制的特点  
 C. 复制叉的形成离不开解旋酶和 DNA 酶的参与  
 D. 该 DNA 复制  $n$  次, 消耗胞嘧啶脱氧核苷酸的数目为  $(2^n - 1) \times (m/2 - a)$
12. 如图为某基因表达过程的示意图, 下列叙述正确的是 ( )



- A. 该图可表示原核生物基因表达过程  
 B. ①的一条链进入细胞质作为转录的模板  
 C. ②、④中均含有一定数量的氢键  
 D. ②、肽链的形成过程均遵循碱基互补配对原则
13. 下列有关表观遗传的叙述, 正确的是 ( )
- A. 表观遗传导致的性状改变可以遗传给下一代  
 B. 表观遗传现象仅出现在某些特定生命活动过程中  
 C. 构成染色体的组蛋白甲基化不会影响基因的表达  
 D. 同卵双胞胎之间的差异皆是由表观遗传引起的
14. 下图是某动物精原细胞减数分裂过程中染色体的部分行为变化示意图, 部分染色体片段缺失或重复均导致精子死亡。以下相关叙述, 正确的是 ( )

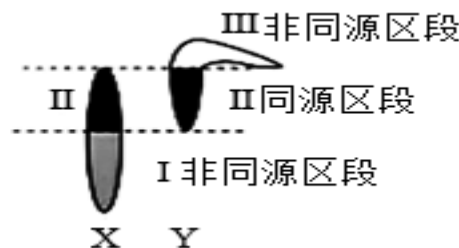


- A. 图甲变异的类型是染色体倒位

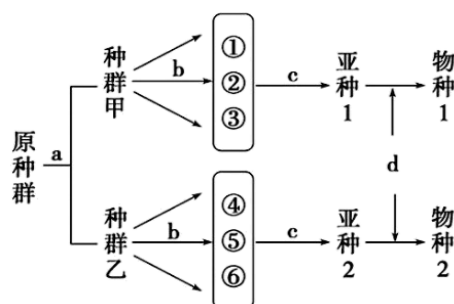
- B. 图甲反映了猫叫综合征的发病机理  
C. 图乙的四条染色体含 8 个 DNA 分子  
D. A 方式产生的精子死亡率低于 B 方式

## 二、多选题

15. 下列关于细胞生命历程的叙述，正确的是（ ）  
A. 新细胞都是由老细胞分裂产生的  
B. 细胞分化导致细胞种类增多，但细胞内核酸种类没有发生改变  
C. 衰老细胞的细胞体积变小、细胞核体积增大  
D. 细胞分裂和凋亡共同维持多细胞生物体的细胞数量
16. 下列关于基因的叙述中，正确的是（ ）  
A. 基因本质上都是有遗传效应的 DNA 片段  
B. 非等位基因不一定位于非同源染色体上  
C. 控制一对相对性状的基因可能会发生基因重组  
D. 遗传病是基因结构改变而引发的疾病
17. 人的 X 染色体和 Y 染色体形态不完全相同，存在着同源区（II）和非同源区（I、III），如图所示，下列叙述错误的是（ ）



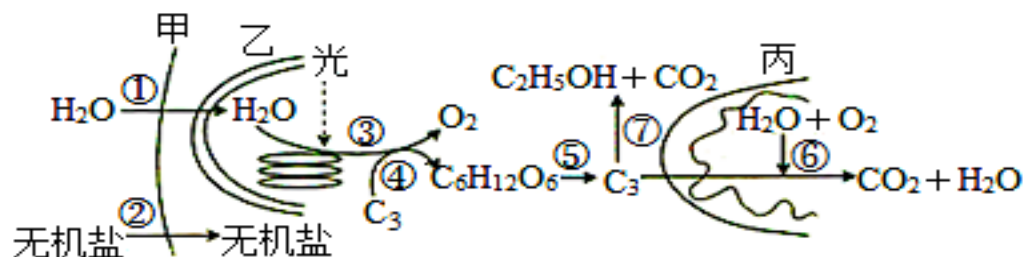
- A. 同胞姐妹体内至少有一条 X 染色体相同  
B. I 片段上的基因不存在等位基因  
C. II 片段上的基因控制的性状遗传与性别无关  
D. 人成熟的生殖细胞中只有卵细胞不含 III 片段
18. 许多年前，某大峡谷中的松鼠被一条河流分隔成甲、乙两个种群，两个种群所发生的变化如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 种群甲与种群乙的全部基因构成了一个基因库  
B. a、b、d 分别为地理隔离、突变和基因重组、生殖隔离  
C. c 是自然选择，可以导致生物定向进化  
D. 物种 1 与物种 2 细胞中的基因完全不同

## 三、非选择题

19. 下图为某绿色植物叶肉细胞部分结构和生理活动简图，结构甲为细胞的边界，结构乙、丙为双层膜的细胞器，①~⑦为相关的生理过程。请据图回答：



(1)结构甲是\_\_。它功能复杂程度与其成分中\_\_的种类和数量密切相关。关于甲的分子结构模型，目前被大家普遍接受的是\_\_模型。

(2)过程①的发生需要满足两个条件，一是具有相当于半透膜的结构，二是\_\_。过程②中吸收的  $Mg^{2+}$  可参与结构乙中\_\_的合成。在③④⑤⑥⑦过程中，能产生 ATP 的是\_\_(填序号)，能消耗 NADH 的是\_\_(填序号)。

(3)某兴趣小组选择番茄 A、B 两品种探究植物生长过程中光照强度对光合作用的影响，部分实验内容与结果如下表：

品种	光照处理	叶绿素 a 含量 ( $mg/cm^2$ )	叶绿素 b 含量 ( $mg/cm^2$ )	$CO_2$ 吸收速率 ( $mg/cm^2$ )
A	正常光照	1.81	0.42	4.59
A	弱光照	0.99	0.25	2.60
B	正常光照	1.39	0.27	3.97
B	弱光照	3.80	3.04	2.97

该实验的自变量是\_\_。据表分析，A、B 两个品种中，更耐阴的是\_\_。

(4)该小组设计下图所示的实验装置来探究另一种绿色植物的生理作用。假设该植物光合作用的产物以及呼吸作用的底物均为葡萄糖，并且其无氧呼吸的产物为酒精和二氧化碳，不考虑装置内其他微生物的干扰。下列说法正确的是\_\_(填写选项)。



- A. 若要探究该植物的呼吸作用类型，应选择装置一和装置二，并在黑暗条件下进行
- B. 光照条件下，装置三中红色液滴向右移动的距离代表  $O_2$  生成量
- C. 要测得真正光合速率，可选择光照条件下的装置一和装置三
- D. 黑暗条件，若装置一中的红色液滴向左移动，装置二中的红色液滴不移动，则该植物只进行有氧呼吸

20. 图 1 和图 2 是基因型为 AaBb 的某雄性高等动物 ( $2n$ ) 精巢中细胞分裂图像 (仅示部分染色体)，图 3 是测定的该动物体内细胞增殖不同时期的细胞①~⑦中染色体数与核 DNA 分子数的关系图。请回答下列问题：



图 1

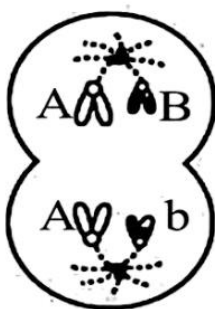


图 2

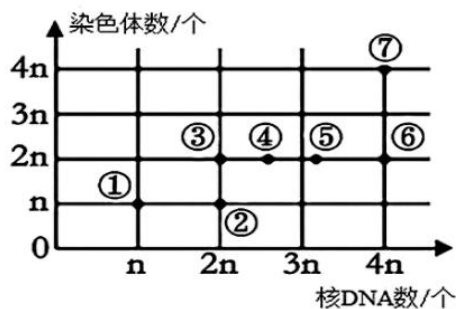
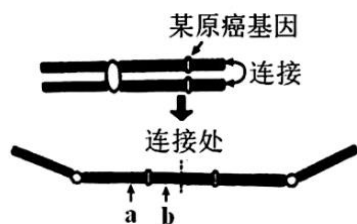
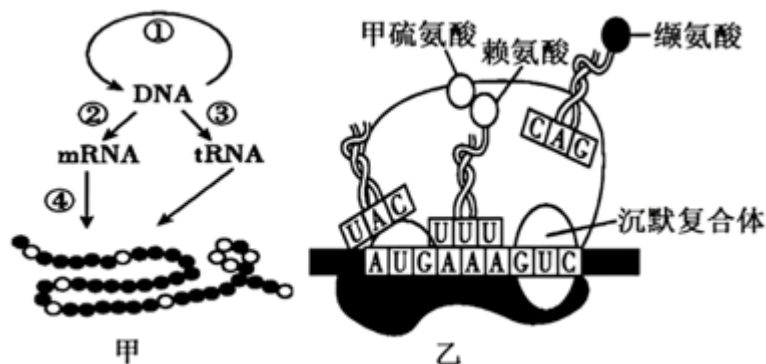


图 3

- (1)图 1 细胞的分裂方式及时期是\_\_\_，对应于图 3 中的细胞\_\_\_，正常情况下其分裂产生的子细胞的基因型是\_\_\_。
- (2)图 2 所示细胞名称为\_\_\_。它具有 B、b 等位基因，是因为减数分裂 I 过程中\_\_\_发生了部分互换。
- (3)图 3 中，细胞②含\_\_\_个染色体组；细胞\_\_\_（填图 3 中数字序号）中 DNA 聚合酶活性非常高；⑥→⑦过程中染色体发生的行为是\_\_\_，该行为\_\_\_（填“会”或“不会”）被秋水仙素所抑制。
- (4)人类的头颈部鳞状细胞癌（简称 HNSCC）与染色体片段或整条染色体丢失密切相关。正常细胞中一条染色体的端粒有\_\_\_个，而 HNSCC 细胞常有染色体端粒缺失，姐妹染色单体在分裂后期连接在一起而出现“染色体桥现象”，如图所示。若染色体断裂发生在\_\_\_（填“a”或“b”）处，则有可能使子细胞中的原癌基因数量增多，进而造成细胞过度增殖。



21. miRNA 是真核细胞中的一类内源性的具有调控功能但不编码蛋白质的短序列 RNA。成熟的 miRNA 组装成沉默复合体，识别某些特定的 mRNA（靶 RNA），进而调控基因的表达。请据图回答：

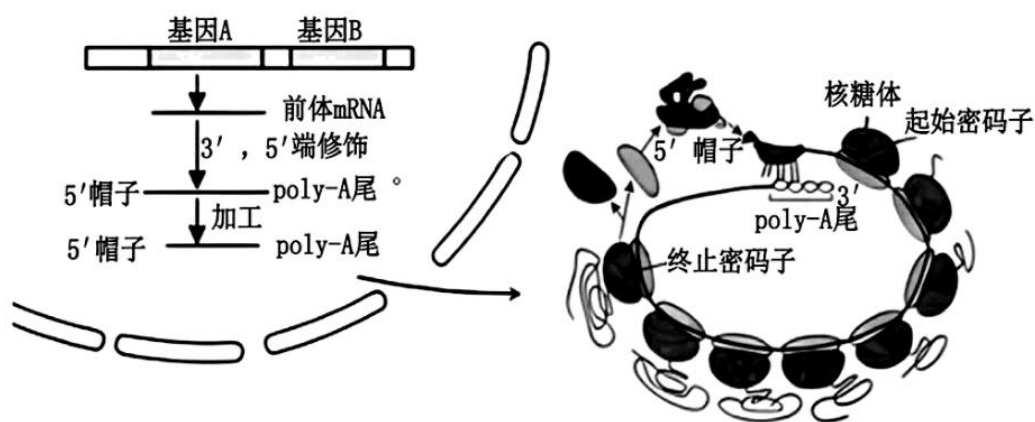


- (1)胰岛 B 细胞可进行图甲中的\_\_\_过程（填序号）。
- (2)图乙对应于图甲中的过程\_\_\_（填序号），甲硫氨酸对应的密码子是\_\_\_。请写出转录产物为图乙中 mRNA 片段的 DNA 模板链的碱基序列：5'-\_\_\_-3'。
- (3)结合图示推测，miRNA 的作用原理：miRNA 通过识别靶 RNA 并与之结合，通过引导沉默复合体使靶 RNA 降解；或者不影响靶 RNA 的稳定性，但干扰\_\_\_识别密码子，进而阻止。



(填名称)过程,如图乙所示。

(4)真核生物核基因转录生成的前体 mRNA 需要经过修饰加工,在 5'端加上“帽子”,在 3'端加上 poly-A 尾,之后再通过核孔进入细胞质,完成翻译过程,部分过程如图所示。请回答下列问题:



①在翻译过程中, mRNA 5'端的“帽子”和 3'端的 poly-A 尾可相互结合形成环状结构,图中核糖体沿 mRNA 移动的方向为\_\_\_(填“顺”或“逆”)时针,合成的多条多肽链中的氨基酸序列彼此\_\_\_(填“相同”或“不同”)。

②图中提高翻译效率的机制主要有形成环状 mRNA 和\_\_\_,其中前者有利于终止密码子靠近\_\_\_,便于刚完成翻译的核糖体迅速开始下一次翻译。

22. 苯丙酮尿症是一种单基因遗传病,其发病机理如下图:由于基因突变导致苯丙氨酸羟化酶(酶①)结构异常,苯丙氨酸只能在酶②的催化下形成苯丙酮酸并在体内积累,损伤中枢神经系统。请分析回答下列问题:

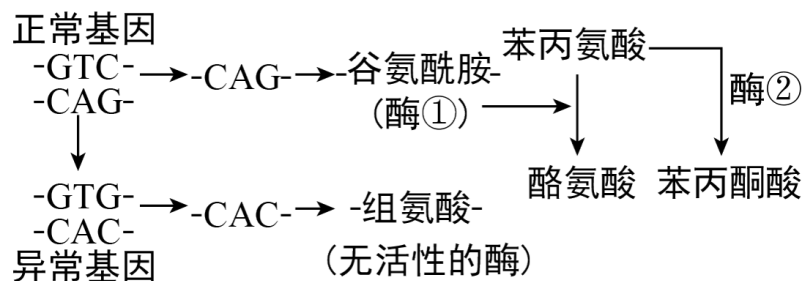
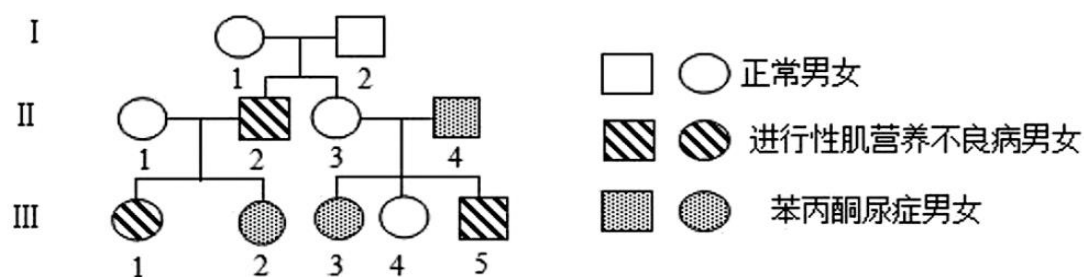


图1

(1)苯丙酮尿症是由于相应基因的碱基对发生了\_\_\_而引起的一种遗传病。基因控制性状的方式除上图中的方式之外,基因还可通过控制\_\_\_直接控制生物体的性状。我国政府启动不含苯丙氨酸奶粉补助项目,通过减少苯丙氨酸摄入来改善新生儿患者症状,说明生物的表现型由\_\_\_。

(2)以下为某家族苯丙酮尿症(设基因为 B、b)和进行性肌营养不良病(设基因为 D、d)的遗传家系图,其中II-4 家族中没有出现过进行性肌营养不良病。



- ①苯丙酮尿症的遗传方式为\_\_；进行性肌营养不良病的致病基因位于\_\_染色体上。
- ②II-3 和 II-1 基因型相同的概率为\_\_。若 II-3 与 II-4 生了一个患进行性肌营养不良病的克萊费尔特症 (XXY) 患者，则该患儿是因\_\_ (选择“父亲”或“母亲”) 减数分裂异常，形成基因型为\_\_的配子与另一方正常配子结合形成受精卵。
- ③若 III-1 与一正常男人婚配，他们所生的孩子最好是\_\_ (填“男孩”或“女孩”)。若 II-1 再次怀上胎儿，为排除该胎儿是否可能患苯丙酮尿症，可采取的产前诊断措施是\_\_。

A. B 超检查 B. 染色体组型分析

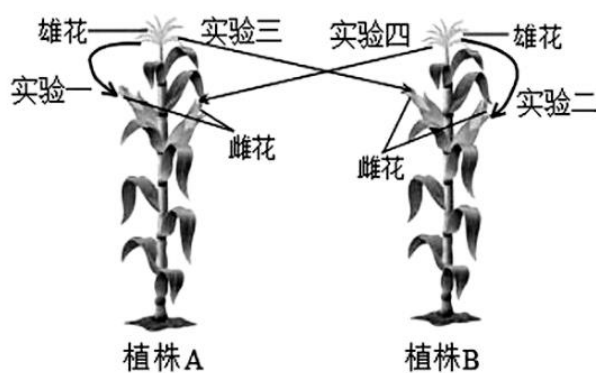
C. 基因检测 D. 羊水检查

(3) 科研人员调查得人群中苯丙酮尿症的发病率为  $1/10000$ ，将该人群当作一个遗传平衡的群体，则其内苯丙酮尿症携带者的基因型频率为\_\_。

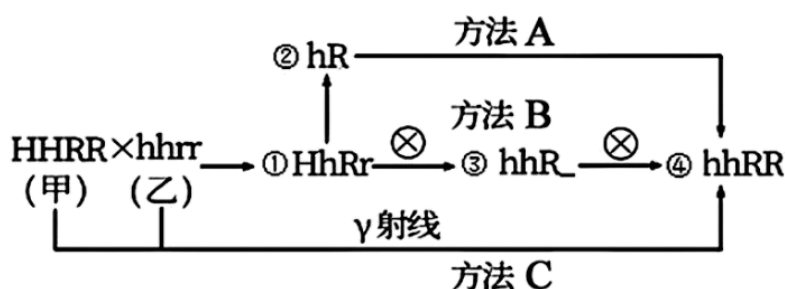
23. 玉米 ( $2N=20$ ) 是重要的粮食作物之一。请回答下列问题：

(1) 测定玉米基因组 DNA 序列时，需测定\_\_条染色体上的 DNA 碱基序列。

(2) 采用 A、B 两株玉米进行下图示遗传实验，实验中涉及到的传粉方式是\_\_。



(3) 玉米的高秆 (H) 对矮秆 (h) 为显性，抗病 (R) 对易感病 (r) 为显性，两对基因分别位于两对同源染色体上。下图表示利用品种甲 (HHRR) 和乙 (hhrr) 通过三种育种方法 (A~C) 培育优良品种矮秆抗病 (hhRR) 植株的过程。



I. 品种甲、乙杂交的操作步骤是\_\_ (用文字和箭头写出主要的操作步骤即可)。

II. 用方法 A 培育优良品种时，获得②hR 植株常用的方法为\_\_。②hR 植株是\_\_，往往长得弱小，高度不育，为获得可育植株④hhRR，目前最常用且最有效的方法是采用\_\_处理②hR 植株。

III. 用方法 B 培育优良品种应用的原理是\_\_。用方法 B 培育优良品种时，先将基因型为 HhRr 的植株自交获得子代 ( $F_2$ )， $F_2$  植株中自交会发生性状分离的基因型共有\_\_种，这些植株在全部  $F_2$  中的比例为\_\_。若将  $F_2$  的全部高秆抗病植株去除雄蕊，用  $F_2$  矮秆抗病植株的花粉随机授粉，则杂交所得子代中的纯合矮秆抗病植株占\_\_。

IV. 图中所示的方法 C 最难获得优良品种，其原因是\_\_。